

Übung Personenversicherungsmathematik (WS 2011)

Blatt 7

1. Betrachten Sie folgende gemischte Versicherung: Versicherungssumme 1000, Dauer $n = 10$, Anfangsalter $x = 40$. Verwenden Sie das Sterblichkeitsgesetz von De Moivre (Todesalter ist gleichverteilt in $[0, \omega]$) mit $\omega = 100$ und einen Rechnungszins von $i = 4\%$.
 - (a) Die Abschlusskosten seien 50, andere Kosten fallen nicht an ($\beta = \gamma = 0$). Berechnen Sie die jährliche ausreichende Prämie und das ausreichende Deckungskapital für jedes Jahr der Policenlaufzeit.
 - (b) Bestimmen Sie die maximalen Abschlusskosten, wenn ein negatives ausreichendes Deckungskapital vermieden werden soll.
2. Betrachten Sie folgende temporäre Todesfallversicherung: Versicherungssumme 1000, Dauer $n = 10$, Anfangsalter $x = 40$. Verwenden Sie das Sterblichkeitsgesetz von De Moivre (Todesalter ist gleichverteilt in $[0, \omega]$) mit $\omega = 100$ und einen Rechnungszins von $i = 4\%$.
 - (a) Die Abschlusskosten seien 40, andere Kosten fallen nicht an ($\beta = \gamma = 0$). Berechnen Sie die jährliche ausreichende Prämie und das ausreichende Deckungskapital für jedes Jahr der Policenlaufzeit.
 - (b) Wenn das Deckungskapital nicht negativ sein darf, wieviel muss ein Versicherer anfangs investieren, um eine derartige Police zu verkaufen?
3. Bestimmen Sie die Komponenten $1000P$, $1000P^\alpha$, $1000P^\beta$, $1000P^\gamma$ der ausreichenden jährlichen Prämie $1000P^a$ einer Lebensversicherung über einen Betrag von 1000, ausgestellt an ein weibliches Leben vom Alter 35. Die Prämienzahlungen seien konstant und auf 30 Jahre beschränkt. Die Kosten betragen
 - Abschlusskosten: 12
 - Inkassokosten: 15% der ausreichenden Prämie.
 - Verwaltungskosten: 1 zu Beginn jeden Jahres.Benutzen Sie die Österreichische Sterbetafel 2000/02 ($\omega = 100$) und einen Rechnungszins von $i = 5\%$.
4. Geben Sie die Komponenten 1000_kV , 1000_kV^α und 1000_kV^γ des ausreichenden Deckungskapitals 1000_kV^a für die Versicherung aus dem letzten Beispiel für allgemeines k und speziell für $k = 10$ an.
5. Betrachten Sie die folgenden beiden Datensätze und bestimmen Sie jeweils ein 90% Konfidenzintervall für q_x :

$$D_x = 36, E_x = 4820, \quad D_x = 360, E_x = 48200.$$